

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS MEMERAH SUSU SAPI DENGAN
RESIKO TERJADINYA CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA PETANI
PEMERAH SUSU SAPI DI DESA. JEMOWO KEC. MUSUK KAB.
BOYOLALI**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Srata 1
pada Jurusan Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

ANDIKA YULIAN MARROS

J 120 151 062

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS MEMERAH SUSU SAPI DENGAN RESIKO
TERJADINYA CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA PETANI PEMERAH
SUSU SAPI DI DESA. JEMOWO KEC. MUSUK KAB. BOYOLALI**



Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing

Sugiono, S.Fis, M.H. (Kes)

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS MEMERAH SUSU SAPI DENGAN RESIKO TERJADINYA CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA PETANI PEMERAH SUSU SAPI DI DESA. JEMOWO KEC. MUSUK KAB. BOYOLALI

Oleh

ANDIKA YULIAN MARROS

J 120 151 062

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

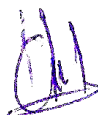
Pada hari Sabtu, 18 Februari 2017

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Sugiono, S.Fis, M.H. (Kes)

(Ketua Dewan Penguji)

()

2. Totok Budi Santoso, S.Fis., MPH

(Anggota I Dewan Penguji)

()

3. Wijianto, Sst.Ft., MOR

(Anggota II Dewan Penguji)

()



Dekan,

Dr. Suwaji, M.Kes

NIP. 195311231983031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 18 Februari 2017
Penulis



ANDIKA YULIAN MARROS

J 120 151 062

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS MEMERAH SUSU SAPI DENGAN RESIKO
TERJADINYA CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA PETANI PEMERAH
SUSU SAPI DI DESA. JEMOWO KEC. MUSUK KAB. BOYOLALI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

ABSTRAK

Carpal tunnel syndrome (CTS) merupakan neuropati jebakan yang sering ditemukan. Sindroma ini terjadi karena penyempitan pada terowongan *karpal*, baik akibat *edema fascia* pada terowongan tersebut maupun akibat kelainan pada tulang-tulang kecil tangan sehingga terjadi penekanan terhadap nervus medianus di pergelangan tangan. Mekanisme terjebaknya saraf medianus berbeda antara pekerja dan bukan pekerja. Peran Fisioterapi ialah mengatasi masalah nyeri, spasme otot, penurunan kekuatan otot, *tropic change* serta membantu keterbatasan fungsional berupa gangguan aktifitas sehari-hari terutama aktifitas yang menggunakan kemampuan gerak tangan dan mampu melakukan program observasi, edukasi area kerja. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui hubungan aktivitas pemerahan susu sapi dengan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* di Desa Jemowo Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali. Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif, untuk mengetahui hubungan antara aktivitas pemerahan susu dengan faktor resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan dengan cara pemberian test spesifik untuk menentukan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* dan kuesioner, yaitu daftar pertanyaan yang akan digunakan oleh periset untuk memperoleh data dari sumbernya secara langsung melalui proses komunikasi atau dengan mengajukan pertanyaan. Hasil Penelitian ini adalah Setelah dilakukan pengolahan data statistic menggunakan uji *chi square* yang berarti ada pengaruh hubungan antara aktivitas pemerahan susu dengan faktor resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* didapatkan $p = 0,040$ berarti H_a diterima atau H_o ditolak. Kesimpulannya Ada hubungan antara aktivitas pemerahan susu dengan factor resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*.

Kata kunci : Aktivitas Pemerahan Susu, *Carpal Tunnel Syndrome*.

ABSTRACT

Carpal tunnel syndrome (CTS) is an entrapment neuropathy ditemukan. Sindroma that often happens because the narrowing of the carpal tunnel, either due to edema fascia in the tunnel as well as due to abnormalities in the small bones of the hand, causing pressure on the median nerve in the wrist tangan. Mekanisme terjebaknya the median nerve is different between workers and non-workers. Physiotherapy role is to solve the problem of pain, muscle spasm, decreased muscle strength, tropic change and help the functional limitations in the form of interference with daily activities, especially activities that use the capabilities of hand gestures and were able to conduct observation programs, educational work area. Objective To determine the relationship of the activity of

milking cows with the incidence of Carpal Tunnel Syndrome in the village Jemowo Musuk District of Boyolali. Methods Type of research is quantitative, to determine the relationship between the activity of milking the risk factors of Carpal Tunnel Syndrome. Data collection techniques using by way of a specific test to determine complaints Carpal Tunnel Syndrome and questionnaires, the list of questions that will be used by researchers to obtain data from the source directly through the communication process or by asking questions. Results After processing statistical data using chi square test, which means there is the influence of the relationship between the activity of milking the risk factors of Carpal Tunnel Syndrome obtained $p = 0.040$ means that H_a H_o accepted or rejected. Conclusion : There is a relationship between the activity of milking the risk factors of Carpal Tunnel Syndrome.

Keywords : Activities Milking, Carpal Tunnel Syndrome

1. PENDAHULUAN

Setiap peternak sapi perah dalam melakukan pemerahan harus berupaya untuk mendapatkan hasil susu yang bersih dan sehat. Kuantitas dan kualitas hasil pemerahan tergantung pada tatalaksana pemeliharaan dan pemerahan yang dilakukandan batas maksimum residu dalam bahan makanan asal hewan (Santosa *et al* 2013).Sistem pemerahan yang dilakukan umumnya masih bersifat tradisional, yaitu pemerahan susu dilakukan secara manual menggunakan tangan (Handayani dan Purwanti, 2010).

Proses produksi pemerahan susu menggunakan tangan dapat dianggap sebagai faktor memicu nyeri pada pergelangan tangan / tangan, tulang belakang dan kaki / pergelangan kaki (Ulbricht L *et all*, 2015).Salah satu penyakit yang paling sering mengenai *nervus medianus* adalah neuropati tekanan/jebakan (*entrapment neuropathy*), dipergelangan tangan *nervus medianus* berjalan melalui terowongan karpal (*carpal tunnel*) dan menginnervasi kulit telapak tangan dan punggung tangan di daerah ibu jari, telunjuk, jari tengah dan setengah sisi radial jari manis. Pada saat berjalan melalui terowongan inilah *nervus medianus* paling sering mengalami tekanan yang menyebabkan terjadinya neuropati tekanan yang dikenal dengan istilah Sindroma Terowongan Karpal/STK (*Carpal Tunnel Syndrome/CTS*) (Huldani, 2013).

Berdasarkan penelitian dari Kouyoumdjian J A dan de Araujo di Brazil tahun 2006 dari 3125 pasiendari kasus *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) yang terkait dengan

pemerahan susu secara manual didapatkan data prevalensi menurut usia rata-rata adalah 44,9 tahun dan 88,4% adalah laki-laki. Waktu rata-rata dalam profesi pemerahan adalah 247 bulan, waktu pemerahan dalam satu hari adalah 120 menit. Survei awal jumlah pemerah susu 30 orang, 22 perempuan dan 8 laki-laki, sistem pemerahan yang dilakukan umumnya masih bersifat tradisional yaitu pemerahan secara manual menggunakan tangan. Pemerahan di Desa Jemowo Kecamatan Musuk Boyolali dilakukan dua kali sehari Pagi pukul 05.00-06.00 WIB, Sore pukul 15.00-16.00 WIB. Untuk 1 ekor sapi memerlukan waktu 15-20 menit untuk menghasilkan 4-5 liter susu sapi. Data awal menunjukkan 11 orang pemerah susu sapi mengeluhkan nyeri, rasa tebal dan kaku pada tangan.

2. METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif, untuk mengetahui hubungan antara aktivitas pemerah susu dengan faktor resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan dengan cara pemberian test spesifik untuk menentukan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* dan kuesioner, yaitu daftar pertanyaan yang akan digunakan oleh periset untuk memperoleh data dari sumbernya secara langsung melalui proses komunikasi atau dengan mengajukan pertanyaan (Hendri, 2009)

Dalam pelaksanaan, penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional*, yaitu Penelitian hanya mengobservasi fenomena pada satu titik waktu tertentu. Pada penelitian yang bersifat eksploratif, deskriptif, ataupun eksplanatif, penelitian *cross sectional* mampu menjelaskan hubungan satu variabel dengan variabel lain pada populasi yang diteliti, menguji keberlakuan suatu model atau rumusan hipotesis serta tingkat perbedaan di antara kelompok sampling pada satu titik waktu tertentu (Nurdini, 2006). Waktu penelitian dilakukan bulan Oktober 2016 dilakukan pada pekerja pemerah susu sapi di Desa Jemowo Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah pekerja pemerah susu sapi dengan populasi 100 orang. Pengambilan sampel akan dilakukan secara menyeluruh, dengan jumlah sampel 60 orang. Adapun kriteria inklusi adalah a. Bersedia menjadi responden. b. Jenis kelamin laki-laki dan perempuan. C. Usia minimal 30 tahun. d.

Sehari hari memerah susu selama 30 menit atau lebih. e. Massa kerja memerah susu minimal 5 tahun. Kriteria Eklusinya adalah a. Responden tidak bersedia menjadi responden. b. Usia kurang dari 25 tahun. C. Memerah susu kurang dari 30 menit. d. Massa kerja memerah susu kurang dari 5 tahun. Variabel bebas (independent) dari penelitian ini adalah aktivitas memerah susu, dan variabel terikat (dependen variabel) adalah *Carpal Tunnel Syndrome*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

No	Umur (Tahun)	Jumlah	Persentase	Hasil Phalant test	Hasil wrist ekstensor test	Hasil presure test
1	32 – 36	4	7%	1.8	0.8	0.4
2	37 – 41	7	12%	1.4	0.4	0.8
3	42 – 46	13	21%	1.5	0.7	0.9
4	47 – 51	12	20%	1.4	1.0	0.6
5	52 – 56	12	20%	1.5	1.1	0.7
6	57 – 61	9	15%	1.6	0.7	0.5
7	62 – 66	3	5%	1.0	0.9	0.6
Jumlah		60	100%			

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa responden terbanyak pada jumlah responden berdasarkan umur 42-46 tahun yaitu sebesar 21 % dan paling sedikit pada umur 62-66 tahun (5%). Mean nyeri test phalen tertinggi pada usia 32-36, nyeri hasil wrist ekstensor tertinggi pada umur 52-56, presure test pada usia 42-46. Diketahui bahwa responden terbanyak pada kelompok perlakuan adalah usia 32 – 35 tahun sebanyak 4 orang (33%) dan pada kelompok kontrol usia 36 – 39 tahun sebanyak 5 orang (38%).

3.2 Gambaran Karakteristik Responden berdasarkan masa kerja

Tabel 2 Karakteristik Distribusi Masa Kerja

No	Masa Kerja	Jumlah	Persentase	Hasil Phalant test	Hasil wrist ekstensor test	Hasil pressure test
1	4 – 8 tahun	4	7%	1.8	0.8	0.4
2	9 – 13 tahun	12	20 ³	1.9	0.5	0.4
3	14 – 18 tahun	6	10%	1.3	0.7	0.7
4	19 – 23 tahun	22	37%	1.5	0.9	1.0
5	24 – 28 tahun	8	13%	1.3	0.8	0.6
6	29 – 33 tahun	8	13%	1.4	1.0	0.3
Jumlah		60	100%			

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa responden terbanyak yang memiliki masa kerja 19-23 tahun berjumlah 21 orang (35%). Responden yang memiliki masa kerja 4-8 tahun berjumlah 4 orang (7%). Mean nyeri test phalen tertinggi pada masa kerja 9-13 tahun, nyeri hasil wrist ekstensor tertinggi pada masa kerja 29-33 tahun, pressure test pada masa kerja 19-23 tahun.

3.3 Gambaran Karakteristik Responden berdasarkan Jumlah Sapi

Tabel 3 Karakteristik Responden Berdasarkan Jumlah Sapi

No	Jumlah Sapi	Jumlah	Persentase	Hasil Phalant test	Hasil wrist ekstensor test	Hasil pressure test
1	3	9	15%	2.0	0.3	0.8
2	4	25	41.67%	1.3	0.9	0.6
3	5	15	25%	1.3	0.9	0.9
4	6	11	18.33%	1.7	0.8	0.4
Jumlah		60	100%			

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa responden yang memiliki jumlah sapi 4 berjumlah 25 orang (41,67%). Responden yang memiliki jumlah sapi 3 berjumlah 9 orang (15%). Mean nyeri test phalen tertinggi pada jumlah sapi 3, nyeri hasil wrist ekstensor tertinggi pada jumlah sapi 4 dan 5, pressure test pada jumlah sapi 5.

3.4 Gambaran Karakteristik Responden berdasarkan Teknik Pemerahan

Tabel 4 Karakteristik Berdasarkan Teknik Pemerahan

No	Teknik Memerah	Jumlah	Hasil		
			Phalant test	wrist ekstensor test	pressure test
1	Whole Hand	36	1.6	0.7	0.6
2	Strippen	5	1.3	0.9	1.1
3	Knelleven	19	1.4	0.9	0.8

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa responden yang menggunakan teknik whole hand paling banyak berjumlah 36 sedangkan paling sedikit pada strippen 5 orang, Mean nyeri test phalen tertinggi pada teknik whbole hand, nyeri hasil wrist ekstensor tertinggi pada styrippen dan kneleven, pressure test pada strippen.

3.5 Gambaran Uji Chi Square

Tabel 5 Distribusi responden berdasarkan hubungan aktivitas memerah susu sapi dengan kondisi terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*

Carpal Tunnel Syndrome	Aktivitas Memerah Susu			Total	P-value	Kesimpulan
	Whole Hand	Strippen	Knelleven			
Kanan	40%	8,3%	31,7%	80,0%	0,040	Ha Diterima
Kiri	3,3%	0,0%	0,0%	3,3%		
Kanan dan kiri	16,7%	0,0%	0,0%	16,7%		
Total	60%	8,3%	31,7%	100%		

Berdasarkan tabel diatas memperlihatkan bahwa responden dengan gejala *Carpal Tunnel Syndrome* dengan metode *Whole Hand* terbanyak dengan total persentase 60% begitu juga sebaliknya paling sedikit resiko kejadian dengan menggunakan metode *strippen* dengan persentase 8, 3%. Berdasarkan hasil uji *Chi-Square* diketahui bahwa

nilai $p\text{-value}$ $0,001 < 0,005$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat diartikan ada hubungan antara kedua variabel

3.6 Pembahasan

Usia responden dalam penelitian ini dimulai pada usia 32 tahun sampai dengan 66 tahun, mayoritas paling banyak pada usia 42- 46 tahun berjumlah 13 orang, paling sedikit pada usia 62-66 tahun yang berjumlah 3 orang. Usia 47-51 dan 52-56 memiliki jumlah responden sama yaitu 12 orang. Mean nyeri hasil phalen tertinggi pada usia 32-36 dengan hasil 1,8, terendah pada usia 62-66 dengan nilai 1,0 kemudian 37-41 dan 47-51 dengan hasil 1,4. 57-61 dengan nilai 1,6 dan 42-46, 52-56 dengan hasil yang sama yaitu 1,5. Pada hasil mean nyeri wris ekstensi diketahui nilai tertinggi pada usia 52-56 dengan hasil 1.1, nilai terendah 0,4 pada usia 37-41, 47-51 dengan hasil 1.0, usia 42-46 dan 57-61 dengan hasil sama yaitu 0,7. Pada mean test pressure nilai terendah pada usia 32-36 dengan hasil 0,4 tertinggi pada umur 42-46 hasil 0,9, usia 47-51 dan 57-61 memiliki nilai sama yaitu 0,6

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, sebagian besar responden memiliki masa kerja 19-23 tahun (37%) berjumlah 22 orang sedangkan paling sedikit masa kerja 4-8 tahun (7%) berjumlah 4 orang. Sedangkan masa kerja yang paling lama ialah Hal ini berarti bahwa responden dengan masa kerja paling lama 29-33 tahun hanya berjumlah 8 orang (13%). Mean nyeri pada phalen test tertinggi 9-13 tahun dengan nilai 1,9 terendah 24-28 dan 14-18 nilai 1,3, 4-8 tahun : 1,8, 19-23 tahun nilai 1,5 pada test wris ekstension nilai tertinggi pada usia 29-33 tahun nilai 1,0 terendah 19-35 tahun nilai 5, sedangkan 4-8 tahun dan 24-28 tahun nilai sama yaitu 0,8. Dengan pressure test tertinggi 19-23 tahun nilai 1,0, terendah 29-33 tahun nilai 0,3, sedangkan 4-8 tahun dan 9-13 tahun nilai sama yaitu 0,4.

Penelitian ini dimulai dari jumlah sapi 3 ekor sampai dengan 6 ekor. Sebagian banyak responden dalam penelitian ini memiliki potensi resiko CTS paling banyak pada rata rata jumlah 4 ekor sapi berjumlah 25, paling sedikit 3 ekor 9 orang, 5 ekor 15 orang, 6 ekor 11 orang. Dengan mean nyeri phalen paling tinggi pada jumlah 3 ekor sapi nilai 2,0, terendah 3 dan 4 ekor dengan nilai sama 1,3. Pada wrist ekstension test tertinggi pada jumlah 4 dan 5

ekor nilai 0,9. Terendah 3 ekor sapi nilai 0,3, pada pressure test tertinggi pada 5 ekor sapi nilai 0,9, terendah 6 ekor nilai 0,4, kemudian 4 sapi 0,6 dan 3 ekor 0,8.

Pada penelitian ini ada 3 tehnik yang digunakan Whole hand sebanyak 36 orang dengan hasil phalen 1,6 wrist ekstensor 0,7, presssure test 0,6 sedangkan strippen 5 orang dengan phalent nilai 1,3 wrist ekstensor test nilai 0,9, poressure test 0,6. knelleven 19 responden. Nilai phalent 1,4, wrist ekstensor 0,9, pressure test 0,8. Whole hand lebih beresiko dikarenakan tehnik yang digunakan benar-benar menggunakan pergelangan tangan secara berulang untuk membantu mengeluarkan susu dari ambing sedangkan strippen dan knelleven dibantu dengan kekuatan jari-jari sehingga meminimalisir cidera pada syaraf medianus.

3.7 Keterbatasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini terdapat keterbatasan yang dialami oleh peneliti, yaitu: pada saat pengambilan data sewaktu aktivitas pemerahan susu yang merupakan salah satu penyebab terjadinya tekanan pada pergelangan tangan, waktu pemerahan serempak dilakukan oleh pemerah.

4. PENUTUP

Berdasarkan penelitian tentang hubungan antara aktivitas pemerahan susu sapi dengan resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* pada petani pemerah susu sapi di Desa. Jemowo Kec. Musuk Kab. Boyolali didapatkan simpulan a. Ada hubungan antara masa kerja dengan kejadian sindrom terowongan karpal pada petani pemerah susu sapi di Desa. Jemowo Kec. Musuk Kab. Boyolali. b. Ada hubungan antara aktivitas pemerahan susu sapi dengan resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* pada petani pemerah susu sapi di Desa. Jemowo Kec. Musuk Kab. Boyolali.

PERSANTUNAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan kesabaran untuk saya dalam mengerjakan skripsi ini dan sholawat atas nabi Muhammad SAW. Dengan segala kerendahan hati skripsi ini dipersembahkan kepada orang tua dan suami tercinta. Kepada dosen pembimbing Bp

Sugiono, S.Fis, M.H. (Kes) terima kasih atas bimbingan yang telah diberikan sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Kepada teman-teman seperjuangan S1 Fisioterapi Transfer angkatan 2015 dan semua responden yang telah bersedia menjadi subyek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshori F K. 2015. Diakses 10/ 08/ 2016.<http://www.surat.yasin.com/2015/04/surat-at-taubah-ayat-105-dan-artinya.html>.
- American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2007. Clinical Practice Guideline On The Diagnosis Of Carpal Tunnel Syndrome.
- American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2008. Clinical Practice Guideline On The Treatment Of Carpal Tunnel Syndrome.
- Bahrudin M. 2011. Carpal Tunnel Syndrome. Malang. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang. Vol.7 No 14: Januari 2011.
- Bina Kurniawan, Siswi Jayanti, Yuliani Setyaningsih. 2008. Faktor Risiko Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Wanita Pemetik Melati di Desa Karangcengis, Purbalingga. Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia Vol. 3 No 1 : Januari 2008.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Undang–Undang nomor 80 tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Pekerjaan dan Praktek Fisioterapis.
- Edward K dan Castia W. 2011 . Carpal Tunnel Syndrome. *Journal American Family Physician*. Volume 83 No8: April 2011.
- [Wong SM](#), [Griffith JE](#), [Hui AC](#), [Tang A](#), [Wong KS](#).2007. Discriminatory sonographic criteria for the diagnosis of carpal tunnel syndrome Vol XI No 2 : juli 2007.
- Handayani KS dan Purwanti . 2010. Kesehatan Ambing Dan Higiene Pemerahan Di Peternakan Sapi Perah Desa Pasir Buncir Kecamatan Caringin. Jurnal Penyuluhan Pertanian Vol. 5 No 1 : Mei 2010.
- Hendri J. 2009. Riset Pemasaran. Jakarta : Universitas Gunadarma
- Huldani. 2013. Carpal Tunnel Syndrome. Banjarmasin : Universitas Lambung Mangkurat Fakultas Kedokteran.
- .

- Kouyoumdjian J A dan de Araujo R G M. 2006. Carpal Tunnel Syndrome And Manual Milking Nerve Conduction Studies In 43 Cases. *Arq Neuropsiquiatr* 64,3-B: Juni 2006.
- Kutluhan S, Tufekci A, Kilbas S, Erten N, Koyuncuoglu H R and Osturk M. 2009. Manual Milking A Risk Factor for Carpal Tunnel Syndrome. *Biomedical Research*.20 (1).21-2: Januari 2009.
- Leondro H. 2015. Buku Ajar Manajemen Ternak Perah. Malang: Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan.
- Nurdini A. 2006. Cross Sectional Vs Longitudinal : Pilihan Rancangan Waktu Dalam Penelitian Perumahan Permukiman. *Jurnal Dimensi Teknik Arsitektur* Vol. 34, No. 1: Juli 2006.
- Pasaribu A, Firmansyah dan Idris N. 2015. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Susu Sapi Perah Di Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* Vol. XVIII No. 1: Mei 2015.
- PatilA, Rosecrance J, Douphrate D and Gilkey D. 2012. Prevalence Of Carpal Tunnel Syndrome Among Dairy Workers. *American Journal Of Industrial Medicine* 55:127–135: November 2012.
- Salawati L dan Syahrul. 2014. Carpal Tunel Syndrome. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* Volume 14 No1: April 2014.
- Sujarweni V W. 2010. Statistik Untuk Kesehatan. Yogyakarta: Gava media.
- Tamba L dan Pudjowidyanto H. 2008. Karakteristik Penderita Sindroma Terowongan Karpal (STK) di Poliklinik Instalasi Rehabilitasi Medik RS Dr. Kariadi Semarang 2006. Volume 43, No 1.
- Ulbricht L, Gontijo L A and StadnikA M W. 2013. Musculoskeletal Disorders Related To Work And Their Risk Factors: A Study In The System Of Milk Production In Santa Catarina, Brazil Health And Safety. *Brazilian Journal of Operations & Production Management* Volume 12, No 1, pp16-24: Juli 2013